

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公 開 特 許 公 報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平6-109985

(43)公開日 平成6年(1994)4月22日

(51)Int.Cl. ⁵	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
G 0 2 B 25/00	Z	8106-2K		
21/00		8106-2K		
27/32		9120-2K		

審査請求 未請求 請求項の数1(全 5 頁)

(21)出願番号 特願平4-259863

(22)出願日 平成4年(1992)9月29日

(71)出願人 000000376

オリンパス光学工業株式会社
東京都渋谷区幡ヶ谷2丁目43番2号

(72)発明者 山下 日出人

東京都渋谷区幡ヶ谷2丁目43番2号 オリ
ンパス光学工業株式会社内

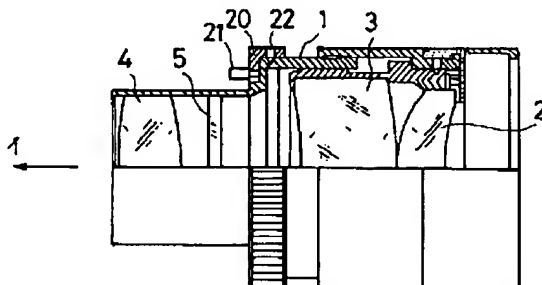
(74)代理人 弁理士 鈴江 武彦

(54)【発明の名称】 指標入り接眼レンズ

(57)【要約】

【目的】本発明は、回転止めピンに対する指標の位置決めを簡単で容易にでき、かつその位置決め精度を高める。

【構成】接眼レンズ本体(1)の外周に摺動部材(20)を摺動して焦点板レンズ(5)の指標(6)と回転止めピン(21)との位置決めを行い、この後に摺動部材(20)を接眼レンズ本体(1)に対してセットビス(22)により固定する。これにより、接眼レンズ本体(1)の内部に挿入されている焦点板レンズ(5)を回転させずにその指標(6)と回転止めピン(21)とを位置決めすることができ、この位置決めが簡単で容易にでき、かつ高精度に位置決めすることができる。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 光学系の接眼部に取り付けられる接眼レンズにおいて、接眼レンズ本体内部に固定され、前記光学系の観察対象に対する指標の描かれた焦点板レンズと、前記光学系の接眼部に取り付ける場合に前記接眼部に対して位置決めを行う位置決め部と、この位置決め部を前記焦点板レンズの指標の向きに応じた位置に移動して固定する調整手段とを具備したことを特徴とする指標入り接眼レンズ。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】本発明は、顕微鏡等の光学機器の接眼部に取り付けられるもので、観察対象に対する位置決め等に用いられる指標の描かれた焦点板レンズが挿入された指標入り接眼レンズに関する。

【0002】

【従来の技術】図9は顕微鏡に適用される指標入り接眼レンズの構成図である。この接眼レンズは、接眼レンズ本体1に各光学レンズ2、3、4が設けられるとともに焦点板レンズ5が挿入されている。

【0003】この焦点板レンズ5には、図10に示すように括弧や十字等の指標6が描かれている。この指標6は、例えば写真マスクが写し出す位置決めのために用いられ、又、マイクロメータオーダの物体等の観察対象の長さを測定する場合、その物体の真横に配置されるもので、かかる測定には必要なものである。一方、十字の指標(クロス)を用いる偏光顕微鏡等があるが、これに用いられる指標は顕微鏡の回転ステージとの直角、平行関係が出されて高精度な測定を行う際に用いられる。

【0004】ところで、かかる接眼レンズは、顕微鏡の接眼部に対して取り付けられる場合、位置決めされて取り付けられる。すなわち、接眼レンズは、図9に示すように矢印(イ)方向に接眼部に挿入されるが、接眼レンズの外周は円形のために接眼部に対して回転自在となる。そこで、この回転を規制するために、接眼レンズ本体1には回転止めピン7が設けられている。つまり、この回転止めピン7が接眼部側の切欠き部等に挿入されることにより、顕微鏡の接眼部に対して接眼レンズの位置決めが行われる。

【0005】従って、接眼レンズを取付けの際、その回転方向は、回転止めピン7により決まることになる。このため、回転止めピン7の位置に対して指標6が、図10に示すように矢印(ロ)や(ハ)方向に回転ずれていると、上記写真マスクの位置決めや物体の長さを測定することが困難となる。

【0006】そこで、回転止めピン7と焦点板レンズ5の指標6との位置決めが行われている。この位置決めは各種方法で行われており、例えば図11に示すように吸引治具8が用いられる。すなわち、この吸引治具8により焦点板レンズ5が吸引保持され、この状態で焦点板レ

ンズ5が回転されて位置決めが行われる。この後、再び焦点板レンズ5が接眼レンズ本体1に挿入されて固定される。

【0007】又、焦点板レンズ5に図12に示すようにすり割り9、つまり接眼レンズの内部で回転させ易くするための溝が形成され、このすり割り9で焦点板レンズ5を回転させて位置決めすることが行われている。

【0008】又、簡単な位置決め方法としては、図9に示すように焦点板レンズ5を金枠部材10に接着し、この金枠部材10にすり割りを形成し、ピンの立ててあるドライバ等により金枠部材10を回転させることにより位置決めすることが行われている。この位置決めの後、金枠部材10は接着剤の塗布により固定される。

【0009】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、上記各位置決めの方法では次のような問題点がある。

【0010】(1) 回転止めピン7に対する焦点板レンズ5の位置決めの後に、焦点板レンズ5を接着剤により固定するので、この接着の際に焦点板レンズ5が動く場合があり、位置決めが不良となる。

【0011】(2) 接眼レンズ本体1の内部に挿入されている焦点板レンズ5を回転させて位置決めするので、接眼レンズ本体1の外部にある回転止めピン7に対して位置決めすることは大変困難な調整である。例えば、吸引治具8を用いる場合、焦点板レンズ5が汚れることがあり、かつ吸引治具8は大掛かりなものとなる。

(3) 焦点板レンズ5自身にすり割り9を形成するのは、加工製造的に困難である。

(4) 又、金枠部材10を用いる場合では、

(a) 治具を使用し、製造上調整しにくい工程となる。

(b) 焦点板レンズ5を接着剤で固定するので、製造上の不安定要素が多く、特に微細な精度確保に対して不利な点が多い。

(c) 金枠部材10を接眼レンズ本体1の内部に設けるので、この金枠部材10の厚さ分だけ有効径が小さくなる。

【0012】そこで本発明は、回転止めピンに対する指標の位置決めを簡単で容易にでき、かつその位置決め精度を高めることができる指標入り接眼レンズを提供することを目的とする。

【0013】

【課題を解決するための手段】本発明は、光学系の接眼部に取り付けられる接眼レンズにおいて、

【0014】接眼レンズ本体内部に固定され、光学系の観察対象に対する指標の描かれた焦点板レンズと、光学系の接眼部に取り付ける場合に接眼部に対して位置決めを行う位置決め部と、この位置決め部を焦点板レンズの指標の向きに応じた位置に移動して固定する調整手段とを備えて上記目的を達成しようとする指標入り接眼レンズである。

【0015】

【作用】このような手段を備えたことにより、接眼レンズ本体に焦点板レンズが固定されて接眼レンズ本体の組み立てが終了すると、光学系の接眼部に対して位置決めする位置決め部が、調整手段により焦点板レンズの指標の向きに応じた位置に移動されて固定される。

【0016】

【実施例】以下、本発明の第1実施例について図面を参照して説明する。なお、図9と同一部分には同一符号を付してその詳しい説明は省略する。図1は指標入り接眼レンズの構成図である。焦点板レンズ5は、予め接眼レンズ本体1に対して接着され固定されている。

【0017】この接眼レンズ本体1の外周には、環状に形成された摺動部材20が取り付けられている。この摺動部材20は、回転止めピン21を焦点板5の指標6の向きに応じてその位置を調整するもので、接眼レンズ本体1の外周に対して回転方向に摺動自在に設けられている。

【0018】この回転止めピン21は摺動部材20に対して振子止めされている。そして、この回転止めピン21は、接眼レンズを顕微鏡の接眼部に対して取り付ける場合に接眼部に対して位置決めを行うもので、顕微鏡の接眼部に挿入する方向、つまり矢印(イ)方向に向けて取り付けられる。

【0019】又、摺動部材20には、セットビス22が設けられている。このセットビス22は、焦点板レンズ5の指標6に対する回転止めピン21の位置決めが終了した後に、摺動部材20を接眼レンズ本体1に対して固定するものである。

【0020】かかる構成であれば、接眼レンズ本体1の内部に各光学レンズ2、3、4が配置され、接眼レンズ本体1の組み立てが終了すると、摺動部材20が接眼レンズ本体1に対して回転摺動され、指標6の向きに対して回転止めピン21が位置決めされる。例えば、図2に示すように摺動部材20が矢印(ニ)や(ホ)方向に摺動され、指標6の向きに対して回転止めピン21が位置決めされる。この位置決めが終了すると、セットビス22により摺動部材20が接眼レンズ本体1に対して固定される。

【0021】このように上記第1実施例においては、接眼レンズ本体1の外周に摺動部材20を摺動して焦点板レンズ5の指標6と回転止めピン21との位置決めを行い、この後に摺動部材20を接眼レンズ本体1に対してセットビス22により固定するようにしたので、接眼レンズ本体1の内部に挿入されている焦点板レンズ5を回転させずにその指標6と回転止めピン21とを位置決めすることができ、この位置決めが簡単で容易にでき、かつ高精度に位置決めすることができる。又、焦点板レンズ5を固定する金枠部材を用いる必要がないので、有効径を広くすることができる。従って、指標6と回転止め

ピン21とを位置決めした接眼レンズを顕微鏡の接眼部に取り付けて観察することにより、例えば写真マスクの位置決めやマイクロメータオーダの物体の長さの測定が高精度にできる。次に本発明の第2実施例について図3に示す指標入り接眼レンズの外観図を参照して説明する。

【0022】この接眼レンズ本体1には、摺動部材30が摺動自在に設けられている。この摺動部材30には、位置決め部材としての突起部31が一体的に形成されている。又、摺動部材30には、セットビス32が設けられている。

【0023】かかる構成であれば、接眼レンズ本体1の内部に各光学レンズ2、3、4が配置され、接眼レンズ本体1の組み立てが終了すると、摺動部材30が接眼レンズ本体1に対して回転摺動され、指標6の向きに対して突起部31が位置決めされる。この位置決めが終了すると、セットビス32により摺動部材30が接眼レンズ本体1に対して固定される。

【0024】このように上記第2実施例によれば、上記第1実施例と同様の効果を奏することができる。又、顕微鏡の接眼部に対する位置決めに突起部31を形成しているので、この突起部31と嵌合する切り欠け部を有する接眼部に適用するに最適となる。次に本発明の第3実施例について図4に示す指標入り接眼レンズの外観図を参照して説明する。

【0025】接眼レンズ本体1には、摺動部材40が摺動自在に設けられている。この摺動部材40には、位置決め部材としての切欠け部41が一体的に形成されている。又、摺動部材40には、セットビス42が設けられている。

【0026】かかる構成であれば、上記同様に接眼レンズ本体1の組み立てが終了すると、摺動部材40が接眼レンズ本体1に対して回転摺動され、指標6の向きに対して切欠け部41が位置決めされる。この位置決めが終了すると、セットビス42により摺動部材40が接眼レンズ本体1に対して固定される。

【0027】このように上記第3実施例によれば、上記第1実施例と同様の効果を奏することができ、かつ切欠け部41と嵌合する突起部を有する顕微鏡の接眼部に適用するに最適となる。次に本発明の第4実施例について図5に示す指標入り接眼レンズの外観図を参照して説明する。接眼レンズ本体1には、環状部材50が設けられている。この環状部材50は、接眼レンズ本体1に対して固定されている。

【0028】この環状部材50には、接眼レンズ本体1の外周に沿って長孔51が形成され、この長孔51に位置決め部としての回転止めピン52が取り付けられている。この回転止めピン52は、図6に示すように環状部材50を介してナット53により固定されるようになっている。

【0029】かかる構成であれば、上記同様に接眼レン

5

ズ本体1の組み立てが終了すると、環状部材50における回転止めピン52が長孔51に沿って移動され、この回転止めピン52と指標6の向きとの位置決めが行われる。この位置決めが終了すると、ナット53により回転止めピン52が環状部材50に対して固定される。このように上記第4実施例によれば、上記第1実施例と同様の効果を奏することは言うまでもない。次に本発明の第5実施例について図7に示す指標入り接眼レンズの外観図を参照して説明する。

【0030】接眼レンズ本体1に設けられている摺動部材60には、連結部材61を介して回転止めピン62が設けられている。この場合、連結部材61は、接眼レンズ本体1の内部に配置され、かつ長孔63を通して回転止めピン62が連結部材61に対して振子止めされるようになっている。又、摺動部材60には、セットピン64が設けられている。

【0031】かかる構成であれば、上記同様に接眼レンズ本体1の組み立てが終了すると、摺動部材60が接眼レンズ本体1に対して回転摺動され、指標6の向きに対して回転止めピン62が位置決めされる。この位置決めが終了すると、回転止めピン62が連結部材61に対して振子止めされ、かつセットビス42により摺動部材60が接眼レンズ本体1に対して固定される。このように上記第5実施例によれば、上記第1実施例と同様の効果を奏することができる。次に本発明の第6実施例について図8に示す指標入り接眼レンズの外観図を参照して説明する。

【0032】接眼レンズ本体1に設けられている環状部材70には、タップ穴71が複数羅列して形成されている。これらタップ穴71には、回転止めピン72が挿入されて固定されるようになっている。

【0033】かかる構成であれば、上記同様に接眼レンズ本体1の組み立てが終了すると、指標6の向きに対して回転止めピン72を位置決めするのに最も近い位置のタップ穴71に回転止めピン72が挿入されて固定される。この結果、指標6の向きに対して回転止めピン72

6

が位置決めされる。このように上記第6実施例によれば、上記第1実施例と同様の効果を奏することができる。なお、本発明は上記各実施例に限定されるものでなくその要旨を変更しない範囲で変形してもよい。

【0034】

【発明の効果】以上詳記したように本発明によれば、回転止めピンに対する指標の位置決めを簡単に容易にでき、かつその位置決め精度を高めることができる指標入り接眼レンズを提供できる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明に係わる指標入り接眼レンズの第1実施例を示す構成図。

【図2】同接眼レンズの位置決め作用を示す図。

【図3】本発明に係わる指標入り接眼レンズの第2実施例を示す構成図。

【図4】本発明に係わる指標入り接眼レンズの第3実施例を示す構成図。

【図5】本発明に係わる指標入り接眼レンズの第4実施例を示す構成図。

20 【図6】同接眼レンズにおける回転止めピンの構成図。

【図7】本発明に係わる指標入り接眼レンズの第5実施例を示す構成図。

【図8】本発明に係わる指標入り接眼レンズの第6実施例を示す構成図。

【図9】従来における接眼レンズの構成図。

【図10】同接眼レンズの位置決め作用を示す図。

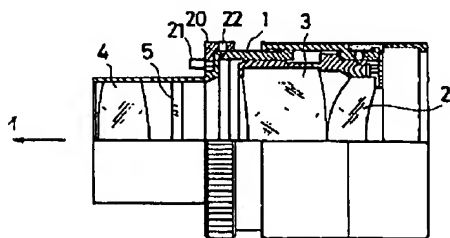
【図11】同接眼レンズにおいて吸着治具を用いての位置決め作用を示す図。

【図12】同接眼レンズにおける焦点板レンズの外観図。

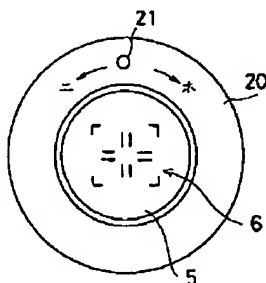
【符号の説明】

1…接眼レンズ本体、5…焦点板レンズ、6…指標、20、30、60…摺動部材、21、52、62、72…回転止めピン、22、32、42…セットピン、31…突起、41…切欠け部、50、70…環状部材、61…連結部材、71…タップ穴。

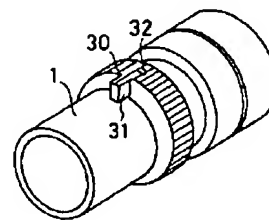
【図1】



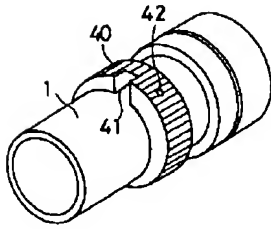
【図2】



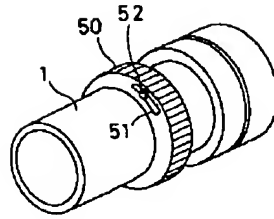
【図3】



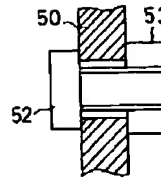
【図4】



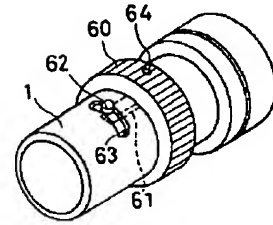
【図5】



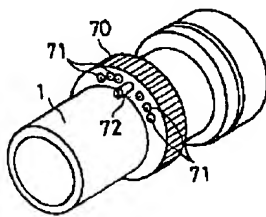
【図6】



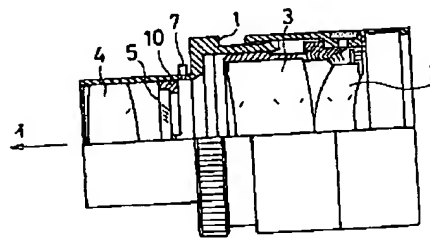
【図7】



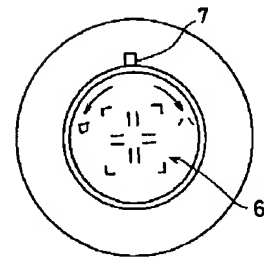
【図8】



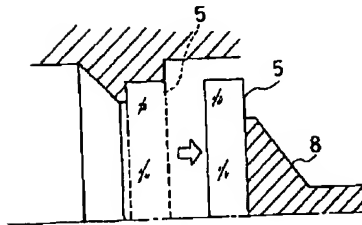
【図9】



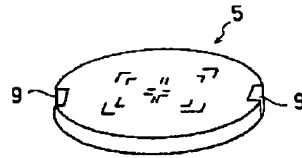
【図10】



【図11】



【図12】



PAT-NO: JP406109985A
DOCUMENT-IDENTIFIER: JP 06109985 A
TITLE: OCCULAR WITH INDEX
PUBN-DATE: April 22, 1994

INVENTOR-INFORMATION:
NAME
YAMASHITA, HIDETO

ASSIGNEE-INFORMATION:
NAME OLYMPUS OPTICAL CO LTD
COUNTRY N/A

APPL-NO: JP04259863
APPL-DATE: September 29, 1992

INT-CL (IPC): G02B025/00, G02B021/00 , G02B027/32
US-CL-CURRENT: 359/823

ABSTRACT:

PURPOSE: To simplify and facilitate the positioning of an index to a rotation stop pin and to enhance positioning accuracy.

CONSTITUTION: By making a sliding member 20 to slide on the outer periphery of an ocular main body 1, the positioning of the index 6 of a reticle lens 5 and the rotation stop pin 21 is performed, then the member 20 is fixed to the ocular lens main body 1 by a set screw 22. Thus, the index 6 and the pin 21 are positioned without rotating the lens 5 inserted in the main body 1, and the positioning is simplified and facilitated and is performed

with high accuracy.

COPYRIGHT: (C)1994,JPO&Japio